

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es เรื่อง วงจรไฟฟ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยเรียงความสำคัญ ดังนี้

1. วัตถุประสงค์การวิจัย
2. สรุปผลการวิจัย
3. อภิปรายผลการวิจัย
4. ข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัยไว้ ดังนี้

1. เพื่อสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es เรื่อง วงจรไฟฟ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es เรื่อง วงจรไฟฟ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es เรื่อง วงจรไฟฟ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es เรื่อง วงจรไฟฟ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สรุปผลการวิจัย

การวิจัย ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es เรื่อง วงจรไฟฟ้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สรุปผล ได้ดังนี้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es เรื่อง วงจรไฟฟ้า ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.36/84.44 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 70/70 ที่ตั้งไว้
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es เรื่อง วงจรไฟฟ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบ วัฏจักรการเรียนรู้ 5Es เรื่อง วงจรไฟฟ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบ วัฏจักรการเรียนรู้ 5Es เรื่อง วงจรไฟฟ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.79$; S.D. = 0.35)

อภิปรายผล

ข้อค้นพบสรุปจากการวิจัยมีประเด็นที่น่าสนใจและนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es เรื่อง วงจรไฟฟ้า ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.36/84.44 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 70/70 ที่ตั้งไว้ โดยจะเริ่มศึกษาปัญหาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และความต้องการแล้วนำมาวิเคราะห์เนื้อหาแล้วดำเนินการสร้างและทดลองใช้เพื่อหาจุดบกพร่องและหาคุณภาพของชุดกิจกรรม แล้วปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปทดลองจริง ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.36/84.44 หมายความว่า นักเรียนได้รับคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 82.36 และได้คะแนนทดสอบหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es เรื่อง วงจรไฟฟ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เฉลี่ยร้อยละ 84.44 แสดงให้เห็นว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es เรื่อง วงจรไฟฟ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ มาตรฐาน 70/70 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523 : 504-508) ได้กล่าวว่า การทดลองหาประสิทธิภาพของชุดการสอนควร

มีการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to one testing) โดยการทดลองกับผู้เรียนจำนวน 3 คน โดยใช้ผู้เรียนที่มีระดับสติปัญญาสูง ปานกลาง และต่ำ อย่างละ 1 คน นำผลที่ได้คำนวณหาประสิทธิภาพ แล้วนำมาปรับปรุงให้สมบูรณ์ให้ดีขึ้น ซึ่งตามปกติคะแนนที่ได้จากการทดลองจะมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาก เมื่อนำมาปรับปรุงแล้วจะสูงขึ้น การทดลองแบบกลุ่มเล็ก (Small group testing) ใช้กับผู้เรียนจำนวน 6-10 คน นำผลที่ได้ไปหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม แล้วปรับปรุงให้สมบูรณ์ขึ้นและการทดลองภาคสนาม (Field testing) คือ การทดลองกับผู้เรียนที่มีจำนวน 30 – 100 คน นำผลที่ได้คำนวณหาประสิทธิภาพ แล้วปรับปรุงอีกครั้งให้ได้ผลที่ควรได้ใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ หากต่ำกว่าเกณฑ์มากไม่เกินร้อยละ 2.5 ก็ยอมรับได้ แต่หากแตกต่างกันมากต้องกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมใหม่ โดยยึดสภาพจริงตามเกณฑ์และชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es เรื่อง วงจรไฟฟ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นเนื้อหาสาระมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในชุด เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างอิสระตามความสามารถของแต่ละบุคคล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของหนึ่งนุช กาพภักดี (2543 : 14) กล่าวว่า ชุดกิจกรรมเป็นสื่อการเรียนรู้รูปประกอบด้วยอุปกรณ์หลายชนิด ที่ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในชุด เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายอย่างมีประสิทธิภาพ โดยพึงครุณ้อยที่สุด ผู้เรียนสามารถเรียนได้อย่างอิสระด้วยความสะดวกสบายตามความสามารถของแต่ละบุคคล ซึ่งเป็นการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักการพึ่งพาตนเองในการศึกษาหาความรู้

ข้อค้นพบสรุปจากการวิจัยมีประเด็นที่น่าสนใจและนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es เรื่อง วงจรไฟฟ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้แสดงให้เห็นว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es สามารถช่วยพัฒนาความรู้ความสามารถของผู้เรียนทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างรวดเร็ว และยังช่วยแก้ปัญหาในการเรียนการสอนอันเนื่องมาจากครูและความสามารถของนักเรียนแต่ละคน และยังสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน เป็นสื่อที่ช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง อย่างเป็นระบบ ซึ่งสอดคล้องกับ ชูติมา นันทะเสน (2551 : 88-89) ได้ศึกษาผลการสอนโดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการ

เรียนรู้โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และกนกวลี แสงวิจิตร ประชา (2550 : 91-92) ได้พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เรื่องหน่วยของชีวิตและชีวิตพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องหน่วยของชีวิตและชีวิตพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสอดคล้องกับงานวิจัยต่างประเทศของ แอบราฮิม (Ebrahim, 2004 : 1232) ได้ทำการศึกษาผลของการสอนแบบปกติกับการสอนโดยวัฏจักรการเรียนรู้ที่มีผลต่อสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา กับนักเรียน 2 กลุ่ม และครูเพศหญิงซึ่งสอนนักเรียนหญิงทั้ง 2 กลุ่ม การเก็บข้อมูลใช้แบบ ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์และแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ การทดลองใช้การทดสอบก่อนเรียนและการทดสอบหลังเรียน และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบปกติ

ข้อค้นพบสรุปจากการวิจัยมีประเด็นที่น่าสนใจและนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

3. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es เรื่อง วงจรไฟฟ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้แสดงให้เห็นว่า การที่นักเรียนได้เรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติจริงช่วยให้นักเรียนเกิดความสนใจเรียนทำให้เกิดทักษะในการแสวงหาความรู้ ส่งผลต่อความชำนาญในทักษะนั้น ๆ ซึ่งกานเย่ (Gange, 1977 : 1) มีความเห็นว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นองค์ประกอบร่วมในการค้นคว้าทดลองทางวิทยาศาสตร์และเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้เกิดขึ้นในเด็ก ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ จัดกระทำข้อมูลและสามารถนำไปใช้ได้

ข้อค้นพบสรุปจากการวิจัยมีประเด็นที่น่าสนใจและนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

4. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es เรื่อง วงจรไฟฟ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.79 และค่า S.D. เท่ากับ 0.35 ดังนี้ คือ ด้านการวัดและประเมินผลอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.91 ด้านสื่อการเรียนการสอนอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.82 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.72 ด้านเนื้อหาสาระอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.72 เมื่อรวมรายด้านแล้วมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ

มากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.79 สาเหตุที่ทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด อาจเนื่องมาจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es เรื่อง วงจรไฟฟ้า ที่สร้างขึ้น ได้รับความสนใจด้วยภาพประกอบคำอธิบาย สีเส้นสวยงาม มีกิจกรรมการฝึกปฏิบัติที่ตื่นเต้นและมีความสนุกในการเรียนซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎี เคนนูบผา (2546 : 26) กล่าวว่าชุดกิจกรรมจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนของครู และส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมจากชุดกิจกรรมด้วยตนเอง ซึ่งเป็นการเรียนโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนจะมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ตามความสามารถของแต่ละบุคคล ทำให้นักเรียนไม่เบื่อหน่ายที่จะเรียน แต่มีความกระตือรือร้นที่จะค้นคว้าหาคำตอบด้วยตัวเอง ทำให้นักเรียนมีโอกาสนในการฝึกทักษะปฏิบัติในด้านต่างๆ ได้ด้วย

ผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es เรื่อง วงจรไฟฟ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทำให้นักเรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองอย่างอิสระตามความสามารถของแต่ละบุคคล นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น ซึ่งเป็นการฝึกให้นักเรียนรู้จักการพึ่งพาตนเองในการศึกษาหาความรู้

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยในครั้งนี้จุดที่ควรตระหนักในการนำรูปแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es คือ การสอนชั้นสำรวจ ครูผู้สอนควรดูการวางแผนของนักเรียนและเป็นที่ปรึกษาที่ดีแก่นักเรียน ใช้คำถามเท่าที่จำเป็นเพื่อให้ นักเรียน ได้สืบเสาะอย่างมีทิศทาง ผู้วิจัยขอเสนอแนะในด้านต่างๆ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 ครูผู้สอนสามารถนำรูปแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es ไปใช้ในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ในกลุ่มสาระอื่น

1.2 ครูผู้สอนฝึกให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อการเรียน กระตุ้น และเสริมแรงให้นักเรียนเกิดความคิดในการสร้างสรรค์ผลงาน ที่เกิดจากการสืบเสาะหาความรู้ด้วยตัวของนักเรียนเอง และยกย่องชมเชยผลงานของนักเรียนทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การสอนโดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es มีข้อดีคือ พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนพฤติกรรมกรเรียนของนักเรียนอย่างได้ผล ดังนั้นควรมีการวิจัยโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es เนื้อหาอื่นของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นทุกระดับชั้น

2.2 รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es สามารถนำไปใช้เปรียบเทียบการสอน โดยใช้กับวิธีการสอนแบบอื่น ๆ และสื่อการสอนอื่น ๆ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY